

---

## **ANALISIS *SUPPLY ENERGY* LISTRIK DAN SISTEM KONTRAK UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN LISTRIK PADA PEMBANGKIT LISTRIK KABUPATEN JENEPONTO**

***Ade Rifaldi<sup>1</sup>, Sri Widodo<sup>2\*</sup>, Alfian Nawir<sup>1</sup>, Habibie Anwar<sup>1</sup>***

***1. Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia***

***2. Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Hasanuddin***

***Email: srwd007@yahoo.com***

### **SARI**

Pemerintah menargetkan penambahan kapasitas listrik nasional sebesar 35.000 MW pada tahun 2019 mendatang. Maka dari itu penulis melakukan penelitian di salah satu pembangkit listrik tenaga uap di Sulawesi Selatan tentang supply energi listrik PLTU PT. Bosowa Energi Jeneponto ke PT. PLN (Persero). penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar energi listrik yang di supply dan kebutuhan batubara, mengetahui sistem kerja turbin, mengetahui sistem kontrak penjualan energi listrik antara PLTU PT. Bosowa Energi dan PT. PLN (Persero). Tahapan dan metode penelitian yang dilakukan yaitu persiapan administrasi, tahap pengambilan data dan tahap analisis data. Data yang diambil yaitu data primer dan sekunder setelah data terkumpul data-data tersebut dianalisis untuk menghitung besar energi listrik yang di supply dan jumlah batubara yang digunakan perhari. Total daya yang dihasilkan sebesar 128.877,37 MW, dengan rata-rata per jam sebesar 92,24 MW pada unit I dan 86,74 MW unit II dengan total energi listrik yang di supply 178,98 MW per jam, memenuhi kontrak antara PLTU dan PT. PLN (Persero).

**Kata Kunci:** listrik, PLTU, batubara, supply, kontrak

### ***ABSTRACT***

*The government is targeting the addition of national electrical capacity of 35,000 MW in 2019. Therefore the authors conducted a study in one steam power plant in South Sulawesi about the supply of electrical energy PLTU PT. Bosowa Energi Jeneponto to PT. PLN (Persero). This study aims to determine the electrical energy in the supply and the needs of coal, knowing the turbine working system, knowing the contract system for the sale of electrical energy between PLTU PT. Bosowa Energy and PT. PLN (Persero). Stages and methods of research conducted are administrative preparation, data retrieval phase and data analysis phase. The data taken are primary and secondary data after the data collected data are analyzed to calculate the amount of electric energy in the supply and the amount of coal used per day. The total power generated is 128,877.37 MW, with an hourly average of 92.24 MW on unit I and 86.74 MW of unit II with total electricity supply at 178.98 MW per hour, fulfilling the contract between the power plant and PT. PLN (Persero).*

**Keyword:** *electricity, powerplant, coal, supply, contract*

## PENDAHULUAN

Batubara merupakan sumber energi alternatif yang sangat berperan dalam meningkatkan laju pembangunan dan pertumbuhan ekonomi. Dengan meningkatnya harga batubara di pasar domestik maupun mancanegara pada beberapa tahun terakhir ini, maka berbagai upaya telah dilakukan oleh berbagai pihak untuk mengeksplorasi dan memanfaatkan batubara yang ada di berbagai daerah di Indonesia. Oleh karena itu produksi dan konsumsi batubara di Indonesia akan terus ditingkatkan terutama sebagai bahan bakar. Pemerintah menargetkan penambahan kapasitas listrik nasional sebesar 35.000 MW pada tahun 2019 mendatang. Maka dari itu penulis melakukan penelitian di salah satu pembangkit listrik tenaga uap di Sulawesi Selatan tentang supply energi listrik PLTU PT. Bosowa Energi Jeneponto ke PT. PLN (Persero).

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu mengetahui mengetahui tingkat pemenuhan pasokan listrik PLTU PT. Bosowa Energi terhadap PT. PLN (persero).

## METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni dengan mengambil data primer dan data sekunder kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat pemenuhan pasokan listrik PLTU pada PT. Bosowa Energi terhadap PT. PLN (persero).

Analisis kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini, bersifat pembuktian dengan memadukan beberapa data yang meliputi kajian pustaka, data sekunder dan primer. Keseluruhannya dikaji dan dianalisis secara komprehensif untuk menentukan jumlah pasokan batubara yang digunakan untuk memenuhi supply energi listrik. Tahapan dalam penelitian ini meliputi:

1. Studi literatur,
2. Kegiatan lapangan dan pengumpulan data,
3. Pengolahan data dan analisis data,
4. Hasil penelitian.

Studi literatur dilakukan sebelum dan selama penelitian. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan sumber-sumber informasi

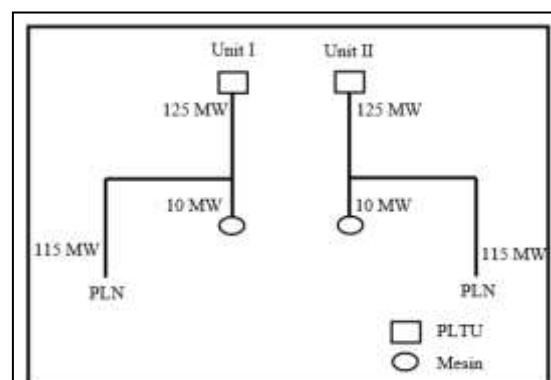
yang berhubungan dengan supply energi listrik.

Dalam tahapan ini data yang diperoleh selanjutnya diolah dengan menghitung rata-rata supply energi listrik dan batubara yang digunakan perjam, perhari dan perbulan. Data sistem kontak yang digunakan kemudian dibahas untuk mengetahui sistem kontrak antara PLTU PT. Bosowa Energi dan PLN (persero). Skema sistem kerja turbin yang didapatkan kemudian dibahas untuk mengetahui alur kerja turbin PLTU PT. Bosowa Energi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kapasitas Supply Energi Listrik Pltu Pt. Bosowa Energi

PLTU PT. Bosowa Energi Jeneponto menjadi proyek pembangunan pembangkit listrik pertama untuk memenuhi target penambahan kapasitas listrik nasional sebesar 35.000 MW pada tahun 2019 mendatang, konstruksi fisik PLTU dikerjakan oleh kontraktor dari Cina, yaitu ZTPC bekerja sama dengan DNC Engineering dan Wijaya Karya. Pemilihan lokasi di Jeneponto sekaligus menjawab tantangan atas melesatnya laju perekonomian di Sulawesi Selatan. PLTU PT. Bosowa Energi memiliki 2 unit pembangkit, kapasitas masing-masing unit dapat menghasilkan energi listrik maksimal sebesar 125 MW per jam.



Gbr 1. Skema aliran listrik PLTU PT. Bosowa Energi per jam.

### ENERGI LISTRIK YANG DIHASILKAN PADA UNIT I

Energi listrik yang di hasilkan pada unit I selama satu bulan mulai dari tanggal 1 april sampai 30 april 2016 dengan total

66.419,45 MW, rata-rata per jam 2.213,98 MW, dan rata-rata per jam 92,24 MW.

## Energi Listrik Yang Dihasilkan Pada Unit II

Energi listrik yang di hasilkan pada unit II selama satu bulan mulai dari tanggal 1 april sampai 30 april 2016 dengan total 62.457,92 MW, rata-rata per jam 2.081,93 MW, dan rata-rata per jam 86,74 MW.

Tabel 1. Jumlah penggunaan batubara unit I

No	Suplayer Batubara	Jumlah Batubara (ton)	Jumlah Supply (MW)
1	Adaro	9.718,59	18.530,61
2	Kideco	19.705,16	34.123,75
3	SSP	4.283,98	7.098,91
4	Kideco + SSP	2.037,79	2.777,33
5	Adaro + SSP	2.124,4	3.888,85
	<b>Total</b>	<b>37.869,92</b>	<b>66.419,45</b>
	<b>Rata-rata Per hari</b>	<b>1262,33</b>	<b>2213,98</b>

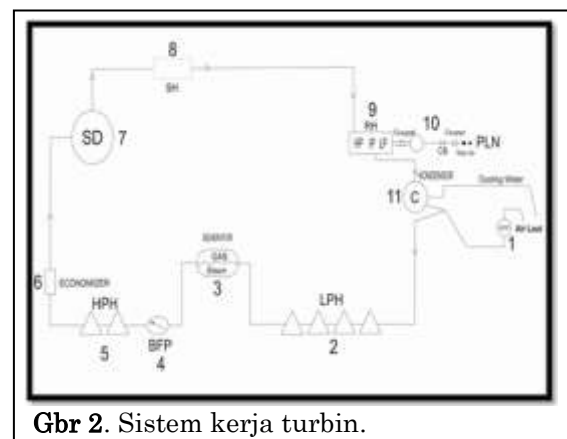
Tabel 2. Jumlah penggunaan batubara unit I

No	Suplayer Batubara	Jumlah Batubara (ton)	Jumlah Supply (MW)
1	Adaro	9.606,85	16.534,36
2	Kideco	19.347,15	32.349,31
3	SSP	4.463	6.933,46
4	Kideco + SSP	1.668,54	2.737,9
5	Adaro + SSP	2.397,86	3.902,89
	<b>Total</b>	<b>37.483,4</b>	<b>62.457,92</b>
	<b>Rata-rata Per hari</b>	<b>1249,44</b>	<b>2081,93</b>

## Sistem Kerja Turbin

Sistem kerja turbin PLTU, dimulai dari air laut yang dipompa oleh WTP (Water Treatment Pump) kemudian di teruskan ke LPH (Low Pressure Heater), LPH memanaskan air dengan tekanan rendah kemudian di teruskan ke deaerator yang berfungsi memisahkan antara gas dan uap air dimana gas di buang dan uap air di teruskan ke BFP (Boiler Feedwater Pump),

selanjutnya dipompa menuju HPH (High Pressure Heater) dimana terjadi pemanasan ulang dengan tekanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan LPH, kemudian dialirkan menuju SD (Steam Drum) dengan bantuan ecominizer untuk mempercepat proses pemanasan, selanjutnya menuju SH (Super Heater) untuk menaikkan suhu hingga kurang lebih 540o C kemudian dialirkan menuju RH (Re Heater) untuk dipanaskan ulang, di dalam RH terbagi menjadi 3, yaitu HP (High Pressure), IP (Intermediate Pressure), dan LP (Low Pressure). Uap air yang berasal dari Re Heater masuk kedalam kondensor yang berfungsi mengubah uap menjadi air selanjutnya dialirkan ke laut, dan energi yang dihasilkan dari RH berfungsi untuk menggerakkan couple/genset kemudian menghasilkan energi listrik, CB (Circuit Breaker) berfungsi sebagai pemutus dan penyambung tegangan dan step up berfungsi menaikkan tegangan sebelum di supply ke PLN. Uap air yang berasal dari Re Heater masuk kedalam kondensor yang berfungsi mengubah uap menjadi air selanjutnya dialirkan ke laut.



Gbr 2. Sistem kerja turbin.

## Sistem Kontrak Pltu Pt. Bosowa Energi Dengan PLN

Kontrak antara PLTU PT. Bosowa Energi dengan PLN selama 30 tahun, dengan supply listrik sebesar 200 MW per jam. Minimal supply energi listrik PT. Bosowa Energi ke PLN sebesar 80% atau 160 MW per jam. Apabila kurang dari 80% dari kontrak, maka PLTU PT. Bosowa Energi mendapat pinalti/sanksi.

Berdasarkan tabel 4.1 dan table 4.2 untuk unit I mengasilkan daya listrik sebesar 66.419,45 MW dan unit II

menghasilkan daya listrik sebesar 62.457,92 MW. Jadi total daya listrik yang dihasilkan sebesar 128.877,37 MW dengan rata-rata per jam sebesar 92,24 MW pada unit I dan 86,74 MW unit II dengan total energi listrik yang di supply 178,98 MW per jam pada bulan April, memenuhi kontrak antara PLTU dan PLN.

Apabila besar supply listrik lebih dari kontrak maka PLTU PT. Bosowa Energi dibayar lebih 50% dari harga jual. Pada bulan April 2016 PLTU lebih 13.877,37 MW yang dibayar lebih 50% dari harga jual oleh PLN. Harga jual listrik PLTU PT. Bosowa Energi ke PLN Rp. 500/Kwh, setiap pertanggal 1 PLN melihat hasil energi listrik yang telah di supply PLTU PT. Bosowa Energi pada alat energi meter statis (meteran).



Gbr 3. Sistem kerja turbin.

PLN mendownload data supply energi listrik per Kwh pada alat energi meter statis (meteran) PLTU. Energi meter statis terdiri dari 3 meteran utama (main), 2 meteran unit pembangkit dan 1 meteran SST (start up/stand by) masing-masing meteran memiliki back up, meteran unit pembangkit merekam data supply energi listrik ke PLN.

Apabila terjadi masalah pada pembangkit unit 1 dan unit 2, maka PLTU membutuhkan energi listrik dari PLN untuk start ulang atau menghidupkan kembali unit pembangkit, meteran SST (start up/stand by) yang berfungsi merekam data energi listrik yang masuk ke PLTU dari PLN.

## KESIMPULAN

Kebutuhan batubara pada bulan april 2016 pada unit I sebanyak 37.869,92 ton dengan beban yang dihasilkan sebesar 66.419,45 MW dan unit II sebanyak 37.844,06 ton dengan beban yang dihasilkan sebesar 62.535,71 MW. Total daya yang dihasilkan sebesar 128.877,37 MW, dengan rata-rata per jam sebesar 92,24 MW pada unit I dan 86,74 MW unit II dengan total energi listrik yang di supply 178,98 MW per jam, memenuhi kontrak antara PLTU dan PLN.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih kepada segenap Pimpinan dan Karyawan PT. Bosowa Energi dan PT. PLN Persero, yang telah memberikan kesempatan, bantuan fasilitas, dan bimbingan sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggayana, K., 1999, *Genesa Batubara*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Burhanuddin, 2012, *Dampak Kesehatan Lingkungan*, Politeknik Kesehatan Kamenkes Pontianak, Pontianak.
- Nuroniah., dkk, 1995, *Pengkajian Karakteristik Batubara Indonesia*, Departemen Pertambangan dan Energi Direktorat Jendral Pertambangan Umum P3TM, Bandung.
- Stach, E., et all., 1982. *Stach's Textbook of Coal Petrology*, Gebruder Borntraeger, Berlin.
- Sukandarrumidi, 2006, *Batubara dan Pemanfaatannya*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.